

紫草油联合硫酸镁湿热敷对CT增强扫描造影剂外渗水肿消退及肿块吸收影响的研究

泮虹, 严平, 姚家乐, 李柳增

丽水市人民医院老年医学科, 浙江 丽水 323000

[摘要] 目的: 观察紫草油联合硫酸镁湿热敷对CT增强扫描造影剂外渗水肿消退及肿块吸收的影响。方法: 回顾性选择2023年1月—2024年3月丽水市人民医院收治的CT增强扫描造影剂外渗患者80例, 按照不同治疗方案分为对照组与联合组各40例。对照组采用硫酸镁湿热敷治疗, 联合组采用紫草油联合硫酸镁湿热敷治疗。比较2组临床疗效、水肿消退、肿块吸收时间、肿胀程度、疼痛分级、静脉炎、并发症发生率。结果: 治疗后, 联合组总有效率为97.50% (39/40), 对照组为82.50% (33/40), 组间比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。联合组水肿消退、肿块吸收时间均短于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组肿胀分级均较治疗前改善 ($P < 0.05$), 且联合组肿胀分级改善优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 2组疼痛分级均较治疗前改善 ($P < 0.05$), 且联合组疼痛分级改善优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 联合组静脉炎分级改善优于对照组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗期间, 联合组并发症发生率为5.00% (2/40), 对照组为20.00% (8/40), 2组比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。结论: 紫草油联合硫酸镁湿热敷可缓解CT增强扫描造影剂外渗患者的疼痛, 缩短水肿消退、肿块吸收时间, 同时可降低并发症发生率。

[关键词] 水肿; 造影剂外渗; CT增强扫描; 紫草油; 硫酸镁; 肿块吸收

[中图分类号] R256.51 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2026) 12-0067-07

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2026.12.011

Study on Effect of Arnebiae Radix Oil Combined with Magnesium Sulfate Moist Warm Compress on Edema Resolution and Mass Absorption Caused by Contrast Medium Extravasation in Contrast-Enhanced CT Scanning

PAN Hong, YAN Ping, YAO Jiale, LI Liuzeng

Department of Geriatric Medicine, Lishui People's Hospital, Lishui Zhejiang 323000, China

Abstract: **Objective:** To observe the effect of Arnebiae Radix oil combined with magnesium sulfate moist warm compress on edema resolution and mass absorption caused by contrast medium extravasation in contrast-enhanced CT scanning. **Methods:** A retrospective study was conducted on 80 patients with contrast medium extravasation during contrast-enhanced CT scanning admitted to Lishui People's Hospital from January 2023 to March 2024. They were divided into a control group and a combination group according to different treatment protocols, with 40 cases in each group. The control group received magnesium sulfate moist warm compress treatment, while the combination group received Arnebiae Radix oil combined with magnesium sulfate moist warm compress treatment. Clinical efficacy, edema resolution time, mass absorption time, swelling grading, pain grading, phlebitis grading, and complication incidence were compared between the two groups. **Results:** After treatment, the total effective rate was 97.50% (39/40)

[收稿日期] 2025-11-21

[修回日期] 2026-03-19

[基金项目] 浙江省中医药科技计划项目 (2024ZL1301)

[作者简介] 泮虹 (1996-), 女, 护师。

[通信作者] 李柳增 (1993-), 女, 主治中医师。

in the combination group and 82.50% (33/40) in the control group, with a significant difference between the two groups ($P < 0.05$). The edema resolution time and mass absorption time in the combination group were shorter than those in the control group, with statistically significant differences ($P < 0.05$). After treatment, swelling grading improved in both groups compared to before treatment ($P < 0.05$), and the improvement in the combination group was superior to that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, pain grading improved in both groups compared to before treatment ($P < 0.05$), and the improvement in the combination group was superior to that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the improvement in phlebitis grading in the combination group was superior to that in the control group, with a statistically significant difference ($P < 0.05$). During treatment, the complication incidence was 5.00% (2/40) in the combination group and 20.00% (8/40) in the control group, with a statistically significant difference between the two groups ($P < 0.05$). **Conclusion:** Arnebiae Radix oil combined with magnesium sulfate moist warm compress can alleviate pain in patients with contrast medium extravasation during contrast-enhanced CT scanning, shorten the duration for edema resolution and mass absorption, and reduce the incidence of complications.

Keywords: Edema; Contrast medium extravasation; Contrast-enhanced CT scanning; Arnebiae Radix oil; Magnesium sulfate; Mass absorption

CT增强扫描是一种常用的影像检查技术,通过短时间内向身体注射高浓度造影剂,有效提升人体组织病变特征的显影清晰度^[1-2]。近年来,随着影像学技术的进步,CT增强扫描在疾病诊断、鉴别中的临床应用日益普及。但CT增强扫描过程中,造影剂易因浅静脉壁薄、黏滞度高、速度快、渗透压大而出现外渗,当外渗出现后可刺激皮下组织,导致肢体肿胀,并对局部血管、神经、组织形成压迫,最终诱发循环障碍、皮肤软组织损伤、疼痛,对患者身心健康造成影响^[3-4]。目前国内针对造影剂外渗的处理,包括应用如意金黄散外敷、乙醇湿敷、硫酸镁湿敷等。有研究显示,硫酸镁具有改善血肿部位细胞通透性、激活细胞内部蛋白激酶、减轻疼痛的作用,使用硫酸镁湿敷组织水肿疗效明显;但硫酸镁中 Mg^{2+} 对血管的扩张作用,容易导致局部血流加速,在造影剂外渗初期应用会加速组织液渗出与造影剂扩散,加重水肿程度,且单独使用疗效不理想^[5]。紫草油出自《疮疡大全》,具有消炎、解毒、清血、抗菌、泻火、祛瘀、敛疮的作用,在烧烫伤、

尿布疹、局部水肿方面均有应用^[6]。截至目前,关于紫草油与硫酸镁联合在CT增强扫描造影剂外渗中的临床效果及二者协同作用机制仍需验证。本研究观察紫草油联合硫酸镁湿热敷对CT增强扫描造影剂外渗患者水肿消退及肿块吸收的影响,结果报道如下。

1 临床资料

1.1 纳入标准 CT增强扫描过程中,静脉针刺部位出现皮温降低、皮肤苍白、肿胀、皮肤水泡、麻木等造影剂外渗相关体征,肿胀可累及整个肢体;符合《实用中医外科学》^[7]中火证、瘀证,表现为遇冷痛减、灼热疼痛,患处肿胀,有血块、肿胀。

1.2 排除标准 合并恶性心律失常者;合并交流障碍者;合并肢体缺氧、缺血者;CT增强扫描前皮肤破溃或全身组织水肿明显者;合并血管畸形者;有海鲜、碘盐、造影剂过敏者;合并恶性肿瘤者;合并内分泌代谢异常者;合并肾、肝功能障碍者;合并甲状腺功能亢进者;合并传染性疾病者;合并意识障碍者。

1.3 一般资料 回顾性选择2023年1月—2024年3月丽水市人民医院收治的CT增强扫描造影剂外渗患者80例,按照不同治疗方案分为对照组与联合组各40例。对照组男23例,女17例;平均年龄(58.19 ± 6.20)岁;平均体质指数 24.59 ± 1.60 ;平均肿胀面积(4.23 ± 1.17)cm;扫描部位:盆腔扫描14例,腹腔扫描16例,头部扫描6例,其他部位扫描4例;造影剂外渗程度:轻度17例,中度16例,重度7例;静脉穿刺部位:桡静脉穿刺22例,前臂静脉穿刺11例,肘正中静脉穿刺7例。联合组男22例,女18例;平均年龄(57.93 ± 6.07)岁;平均体质指数 24.62 ± 1.57 ;平均肿胀面积(4.31 ± 1.23)cm;扫描部位:盆腔扫描13例,腹腔扫描15例,头部扫描9例,其他部位扫描3例;造影剂外渗程度:轻度18例,中度14例,重度8例;静脉穿刺部位:桡静脉穿刺21例,前臂静脉穿刺10例,肘正中静脉穿刺9例。2组一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。本研究经丽水市人民医院伦理委员会审批通过(伦理号:2025-07-02)。

2 治疗方法

发现造影剂外渗后,立即终止静脉推注操作,采用回抽法尽量抽出残留造影剂,随后进行压迫止血,避免外渗加重。在此基础上,2组均采用常规治疗:外渗后24 h内冷敷,同时抬高肿胀患肢以促进静脉回流;24 h后改为热敷,对于出现水泡者,采用0.9%氯化钠溶液清洁擦拭水泡,穿刺针眼采用防水创可贴保护。

2.1 对照组 采用硫酸镁湿热敷治疗。取50 g硫酸镁粉(河北邢台冶金镁业,国药准字H13022031)置于100 mL开水中混合;之后将无菌纱布放入溶液中浸湿,取出叠为4层,以纱布可覆盖红肿皮肤且滴水为宜,湿敷面积

大于造影剂外渗面约1 cm。纱布覆盖后采用保鲜膜包裹,并用医用胶带固定,每天3次,每次湿敷20 min。

2.2 联合组 采用紫草油联合硫酸镁湿热敷治疗。硫酸镁湿热敷治疗方案与对照组一致。紫草油处方:紫草120 g,黄柏、苍术、黄连各100 g,苦参、白及各90 g,血竭70 g,甘草40 g,冰片10 g。紫草油制备:先研磨血竭、冰片成细粉备用;将紫草、黄柏、苍术、黄连、苦参、白及加入香油1 000 g,浸泡24 h,采用武火、文火加热,加热期间均匀搅拌并观察颜色变化,当紫草、白及呈焦褐色,其余呈深褐色时终止加热;待药液温度降低至60℃后过滤除药渣,过滤后加入血竭、冰片粉,混匀,获得紫草油。紫草油纱条制备:采用紫草油饱和浸润纱布,完成后置于灭菌器中高压、高温杀灭细菌,30 min后取出,制成紫草油纱条。使用方法:将紫草油纱条覆盖红肿皮肤,湿敷面积>外渗面1 cm,每次湿敷20 min,每天3次。

2组均治疗7天。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。②水肿消退、肿块吸收时间、并发症发生率。对2组患者水肿消退、肿块吸收时间、并发症(局部荨麻疹、呼吸困难、轻度呕吐)发生率进行统计记录。③肿胀程度。于治疗前后对2组患者肿胀程度进行评估,分为0级:无肿胀;1级:皮纹清晰,肢体皮肤有轻微肿胀;2级:无疼痛,四肢皮肤肿胀明显,部分皮纹消失;3级:疼痛明显,四肢皮肤肿胀明显,皮纹消失且有瘢痕^[8]。④疼痛分级。于治疗前后对2组患者疼痛程度依据疼痛量表进行评估,分为0~5级,0级:无疼痛;1级:间歇性疼痛,无需用药,未对日常活动、生活造成影响;2级:持续性

中度疼痛,需服用止痛药,影响生活;3级:持续性重度疼痛,需连续服药;4级:重度疼痛,无法进行日常活动;5级:持续性剧烈疼痛,且伴有脉搏、血压变化^[9]。⑤静脉炎分级。于治疗后对2组患者静脉炎程度采用2021版美国静脉输液护理学会标准进行评估^[10],0级:无体征;1级:局部红肿,偶伴有疼痛、发凉情况;2级:局部红肿、疼痛;3级:局部红肿、疼痛,且有条索状物质;4级:局部红肿、疼痛,条索样物有脓液流出且长度>2.54 cm,严重者可出现前循环障碍、凹陷性水肿。⑥并发症发生情况。

3.2 统计学方法 采用SPSS19.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布者采用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)描述,组间比较采用独立样本 t 检验;计数资料采用百分比(%)描述,组间比较采用 χ^2 检验;等级资料同组治疗前后比较采用Wilcoxon符号秩检验,组间比较采用Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 依据《中医病证诊断疗效标准》^[11]评定临床疗效。显效:皮下硬结肿块、疼痛感、皮肤肿胀均消失,肢体活动恢复,皮肤张力明显降低;有效:皮下硬结肿块有所消退,疼痛感、皮肤肿胀均消失肢体活动改善,皮肤张力有所降低;无效:皮下硬结肿块无吸收,痛感明显,肿胀仍存在,肢体无法自主活动。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。治疗后,联合组总有效率为97.50%,对照组为82.50%,组间比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

4.3 2组水肿消退、肿块吸收时间比较 见表2。治疗后,联合组水肿消退、肿块吸收时间均短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表1 2组临床疗效比较

例(%)

组别	例数	显效	有效	无效	总有效
对照组	40	15(37.50)	18(45.00)	7(17.50)	33(82.50)
联合组	40	22(55.00)	17(42.50)	1(2.50)	39(97.50)
χ^2 值					5.000
P 值					0.025

表2 2组水肿消退、肿块吸收时间比较($\bar{x} \pm s$)

d

组别	例数	水肿消退	肿块吸收
对照组	40	4.19±0.58	5.80±0.61
联合组	40	3.27±0.35	4.52±0.52
t 值		8.589	10.100
P 值		<0.001	<0.001

4.4 2组治疗前后肿胀分级比较 见表3。治疗前,2组肿胀分级比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2组肿胀分级均较治疗前改善($P < 0.05$),且联合组肿胀分级改善优于对照组($P < 0.05$)。

4.5 2组治疗前后疼痛分级比较 见表4。治疗前,2组疼痛分级比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);治疗后,2组疼痛分级均较治疗前后改善($P < 0.05$),且联合组疼痛分级改善优于对照组($P < 0.05$)。

4.6 2组静脉炎分级比较 见表5。治疗后,联合组静脉炎分级优于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

4.7 2组并发症发生率比较 见表6。治疗期间,联合组并发症发生率为5.00%,对照组为20.00%,2组比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

5 讨论

CT增强扫描在癌症、脑梗死、冠心病、CT增强扫描等疾病诊治中均有应用,该技术具有结构及病变现象清晰、定性能力强、解剖关系明确等优点,临床多需进行二期或三期扫描,需在短时间内注入大量造影剂。由于扫描所用造影剂渗透压高于血浆,加之患者血管较

表3 2组治疗前后肿胀分级比较

例(%)

组别	时间	例数	0级	1级	2级	3级
对照组	治疗前	40	0	1(2.50)	21(52.50)	18(45.00)
	治疗后	40	16(40.0)	16(40.00)	5(12.50)	3(7.50)
联合组	治疗前	40	0	2(5.00)	22(55.00)	16(40.00)
	治疗后	40	26(65.00)	12(30.00)	1(2.50)	1(2.50)
$Z_{\text{治疗前组间}}$ 值					0.549	
$P_{\text{治疗前组间}}$ 值					0.583	
$Z_{\text{治疗后组间}}$ 值					2.750	
$P_{\text{治疗后组间}}$ 值					0.006	
$Z_{\text{对照组治疗前后}}$ 值					6.400	
$P_{\text{对照组治疗前后}}$ 值					<0.001	
$Z_{\text{联合组治疗前后}}$ 值					7.847	
$P_{\text{联合组治疗前后}}$ 值					<0.001	

表4 2组治疗前后疼痛分级比较

例(%)

组别	时间	例数	0级	1级	2级	3级	4级	5级
对照组	治疗前	40	0	11(27.50)	13(32.50)	5(12.50)	7(17.50)	4(10.00)
	治疗后	40	11(27.50)	15(37.50)	9(22.50)	5(12.50)	0	0
联合组	治疗前	40	0	12(30.00)	10(25.00)	7(17.50)	5(12.50)	6(15.00)
	治疗后	40	22(55.00)	13(32.50)	4(10.00)	1(2.50)	0	0
$Z_{\text{治疗前组间}}$ 值					0.168			
$P_{\text{治疗前组间}}$ 值					0.886			
$Z_{\text{治疗后组间}}$ 值					2.858			
$P_{\text{治疗后组间}}$ 值					0.004			
$Z_{\text{对照组治疗前后}}$ 值					3.981			
$P_{\text{对照组治疗前后}}$ 值					<0.001			
$Z_{\text{联合组治疗前后}}$ 值					6.232			
$P_{\text{联合组治疗前后}}$ 值					<0.001			

表5 2组静脉炎分级比较

例(%)

组别	例数	0级	1级	2级	3级	4级
对照组	40	23(57.50)	5(12.50)	6(15.00)	4(10.00)	2(5.00)
联合组	40	32(80.00)	1(2.50)	4(10.00)	2(5.00)	1(2.50)
Z 值			2.171			
P 值			0.030			

表6 2组并发症发生率比较

例(%)

组别	例数	局部荨麻疹	呼吸困难	轻度呕吐	总发生
对照组	40	4(10.00)	2(5.00)	2(5.00)	8(20.00)
联合组	40	1(2.00)	0	1(2.50)	2(5.00)
χ^2 值					4.114
P 值					0.043

脆或过细、手部弯曲过度、躁动、反复血管周围穿刺等因素,均可造成造影剂外渗。若造影剂外渗处理不及时,可造成患者疼痛、水肿,不利于临床康复治疗^[12-14]。硫酸镁具有吸收水分、舒张血管平滑肌、调节细胞内液与组织间隙渗透压的作用,多用于肌肉痉挛、局部疼痛、水肿治疗。但实际应用中,采用纱布湿敷硫酸镁时,水分蒸发快,并可形成结晶,存在易脱落、刺激皮肤的问题。虽然临床采用保鲜膜包裹等手段可减少水分蒸发,但单独使用硫酸镁湿热敷对肿块吸收效果并不理想,需与其

他手段相配合,以加速水肿消退及肿块吸收^[15-17]。本研究结果发现,治疗后,联合组治疗总有效率升高,提示紫草油联合硫酸镁湿热敷可提高CT增强扫描造影剂外渗的治疗效果。

中医学认为,CT增强扫描造影剂外渗临床表现与血脉阻滞、热毒内蕴相关,病因为瘀血滞留经脉,水津外溢,而营血逆行,致使肢体皮色发白、疼痛、肿胀,治疗应以清热、解毒、化瘀、通络为主^[18-19]。本研究所用紫草油中的紫草、甘草可清热解毒、消肿止痛;黄柏、苍术、黄连、苦参具有泻火、燥湿的功效;白及生肌、止痛;血竭活血止血、化瘀定痛;冰片消肿止痛;香油去腐、消肿、止痛。诸药合用,共奏清热解毒、化湿消肿、活血止痛之效,与硫酸镁联合可协同改善局部组织血氧供应,加速渗漏吸收,从而快速缓解水肿、疼痛。

有研究发现,CT增强扫描造影剂外渗轻者可出现局部麻木、皮肤水泡、肢体疼痛及肿胀,重者可出现局部组织坏死、皮肤溃疡、骨筋膜室综合征甚至肢体功能障碍,因此降低局部肿胀组织压力、促进无菌性炎症吸收对于病情改善意义重大^[20-22]。本研究结果显示,治疗后联合组水肿消退、肿块吸收时间均较对照组缩短,患肢肿胀、疼痛程度分级,静脉炎分级均优于对照组,并发症发生率低于对照组,表明紫草油联合硫酸镁湿热敷可促进CT增强扫描造影剂外渗肿块吸收,缓解疼痛,降低并发症发生风险。分析其原因为硫酸镁湿热敷可在短时间内发挥透皮吸收的作用,经扩张局部血管、拮抗钙离子而加速红肿硬结、疼痛消退^[23-24];而紫草油中的紫草、血竭可减轻局部微循环障碍,有效缓解局部疼痛;冰片消炎镇痛效果肯定;甘草、苦参、黄连可抑制炎症细胞因子,减轻机体炎症反应^[25-26],中西医结合

相互协同增效,从而提高治疗效果。

综上所述,紫草油联合硫酸镁湿热敷治疗CT增强扫描造影剂外渗,可缩短水肿消退、肿块吸收时间,减轻疼痛,降低静脉炎及其他并发症发生率,值得临床推广应用。

[参考文献]

- [1] LIU W, WANG P, ZHU H, et al. Contrast media extravasation injury: a prospective observational cohort study[J]. Eur J Med Res, 2023, 28(1): 458.
- [2] 刘文静, 吴家会. 红花酊联合硫酸镁湿敷在碘造影剂外渗患者中的应用效果[J]. 中国医药科学, 2022, 12(15): 190-192.
- [3] BARAT M, MARCHESE U, SHOTAR E, et al. Contrast extravasation on computed tomography angiography in patients with hematochezia or melena: Predictive factors and associated outcomes[J]. Diagn Interv Imaging, 2022, 103(3): 177-184.
- [4] 江红, 许城城, 陈映淳, 等. 脉冲式预注射生理盐水在CT增强扫描中预防造影剂外渗的研究[J]. 实用医学杂志, 2022, 38(2): 239-242.
- [5] 乔云飞, 徐亭亭. 四物消炎去肿包联合硫酸镁湿敷在小儿静脉炎及对血清炎症因子的影响[J]. 四川中医, 2021, 39(6): 204-206.
- [6] 王晓娟, 洪肖伟, 袁雯, 等. 紫草油联合凝胶体位垫对俯卧位全身麻醉患者压疮的效果研究[J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(10): 1106-1109.
- [7] 陆德铭, 陆金根. 实用中医外科学[M]. 2版. 上海: 上海科学技术出版社, 2010.
- [8] 王仪枝, 熊芬, 杨淑娟. 改良版冰肌散涂擦疗法对增强CT造影剂外渗致肢体肿胀的临床观察[J]. 全科护理, 2023, 21(26): 3662-3664.
- [9] 李旭. PICC穿刺局部水滴利多卡因减轻穿刺疼痛的效果观察[J]. 蚌埠医学院学报, 2017, 42(6): 830-831.
- [10] Anon. 2021 Infusion Therapy Standards of Practice Updates[J]. J Infus Nurs, 2021, 44(4): 189-190.
- [11] 国家中医药管理局. ZY/T001.1~001.9-94 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994.
- [12] ROCA-SARSANEDAS J, GALIMANY-MASCLANS J, REGIDOR-BRAOJOS A M, et al. Topical treatment of tissue damage due to extravasation of iodinated contrast using thermal compresses[J]. J Tissue Viability, 2022, 31(1): 135-141.
- [13] 韩云鹏, 杨立臣, 张琳琳. 常规MRI、SWI联合第3代双源CT早期鉴别诊断急性缺血性脑卒中血管内治疗后出血灶与碘对比剂外渗的临床价值[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2022, 20(15): 2861-2864.
- [14] NOTANI N, MIYAZAKI M, KANEZAKI S, et al. The fibrinogen levels on admission is a predictive marker of the contrast extravasation

- on enhanced computed tomography in sacral fracture[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2021, 100(10): 25056.
- [15] ZOU P, ZHANG K, JIN Y, et al. The Efficacy of Magnesium Sulfate (MgSO₄) Wet Dressing in Reducing Eyelid Swelling and Bruising after Blepharoplasty: A Randomized, Controlled, and Observer-Blinded Assessment Study[J]. *Facial Plast Surg*, 2024, 40(1): 46-51.
- [16] 刘丹, 曹晓菲, 程媛媛, 等. 丹红注射液联合硫酸镁湿敷对下肢血栓性深静脉炎患者疼痛的影响[J]. *湖北中医药大学学报*, 2024, 26(1): 75-77.
- [17] 魏学燕, 底盼盼, 贾红岩, 等. 自拟中药清热解毒方外敷治疗小儿输液外渗的临床效果及其对血管内皮功能的影响[J]. *中医药导报*, 2023, 29(2): 106-110.
- [18] 王杏芬, 俞英英, 王玲玲, 等. 针刺减压联合硫酸镁湿敷治疗CT增强扫描造影剂外渗[J]. *浙江临床医学*, 2022, 24(4): 605, 608.
- [19] 范媛媛, 敬茜, 周曾蓉. 高压静脉注射碘对比剂渗漏因素及管理策略研究进展[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2024, 22(10): 165-167.
- [20] CHEN J, XIE P, HUANG J, et al. Subdural contrast extravasation after percutaneous coronary intervention mimicking acute subdural hematoma: A case Report[J]. *Medicine(Baltimore)*, 2021, 100(17): e25583.
- [21] 许琴, 曾德更, 李蕊蕊. 2%利多卡因联合地塞米松低温湿敷在对比剂外渗中应用效果[J]. *临床军医杂志*, 2020, 48(8): 979.
- [22] MASOOD L, YASIR S, RANA A I, et al. An audit of contrast extravasation in patients undergoing contrast enhanced CTs at radiology department in a tertiary care hospital in Pakistan[J]. *J Pak Med Assoc*, 2022, 72(8): 1603-1607.
- [23] NAIDECH A M, SHKIRKOVA K, VILLABLANCA J P, et al. Magnesium Sulfate and Hematoma Expansion: An Ancillary Analysis of the FAST-MAG Randomized Trial[J]. *Stroke*, 2022, 53(5): 1516-1519.
- [24] 徐曼, 周琼荣, 谭莲, 等. 水胶体敷料联合湿热敷对动静脉内瘘穿刺后血肿的影响[J]. *中国医药导报*, 2020, 17(16): 90-93.
- [25] 赵诚, 单苏圆, 王未娟. 基于转化生长因子 $\beta 1$ 和血管内皮生长因子研究紫草油促进肛裂术后创面修复的作用及其机制[J]. *中华实验外科杂志*, 2021, 38(6): 1137-1140.
- [26] 苗庆红, 吴宁波, 陈静, 等. 愈创紫草油对头颈部恶性肿瘤患者放疗所致放射性皮肤黏膜损伤的改善作用研究[J]. *现代生物医学进展*, 2024, 24(10): 1873-1877.
- [责任编辑: 冯天保, 蒋维超(英文)]